

ANALISIS FINANSIAL DAN RISIKO INVESTASI TEKNOLOGI PISANG KULTUR JARINGAN DI KABUPATEN LAMPUNG SELATAN

(Financial and Risk Analysis Investment Technology of Bananas Tissue Culture in South Lampung District)

Fadila Marga Saty, Muhammad Irfan Affandi, Fembriarti Erry Prasmatiw

Jurusan Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Jl. Prof. Dr. Soemantri Brodjonegoro No. 1
Bandar Lampung 35145, Telp 085369557936, e-mail: fadilasaty@gmail.com

ABSTRACT

This research aims to evaluate financial banana farming with the technology of tissue culture and plantlets the shoot bananas and analyze investment risk with NPV at risk. The research was carried out in the South Lampung Regency Ketapang Subdistrict, Penegahan, Bakauheni, Kalianda, Raja Basa, Katibung, and Palas. The choice of location because the districts and villages of the farmers receiving the aid program the banana tissue culture seedlings of PUPKP (Program Unggulan Pengembangan Komoditas Pisang). The number of respondents was 40 farmers' tissue culture and plantlets the shoot farmers 42. To answer the first objective financial analysis, we calculated NVP, IRR, Gross BC, Payback Period and sensitivity, whereas the second purpose was analyzed by calculating NPV at risk. The results showed that banana farming in South Lampung Regency was financially viable, the value of NPV was Rp11,220,349.21; IRR 32.14percent; Gross BC ratio 1.24 and Payback Period was 2 year 7 months for farming of banana tissue culture, while on the farming of banana shoots puppies the value of NPV was Rp25,874,245.92; IRR 98.25percent, Gross BC 1.84 and Payback Period was 1 year 7 months. Analysis of financial investment risks banana tissue culture seedlings and saplings shoot based on the investment indicators NVP method at risk was considered worthy, in which investment opportunities with decent enough small and big profit opportunities.

Key words: banana, financial analysis, NVP at risk, tissue culture

PENDAHULUAN

Tanaman hortikultura sebagai salah satu sub sektor pertanian merupakan potensi ekonomi yang sangat besar untuk menggerakkan roda perekonomian daerah. Potensi ekonomi tersebut dapat menciptakan peluang usaha, serta meningkatkan sumber pendapatan petani. Perkembangan usaha di bidang agribisnis hortikultura mempunyai potensi produksi yang cukup besar karena tanaman hortikultura mempunyai peluang ekspor sehingga dapat menghasilkan devisa bagi negara.

Pertumbuhan dan pengembangan usaha hortikultura sangat didukung oleh pemerintah dengan dikeluarkannya Keputusan Menteri Pertanian Nomor 74/kpts/TP.500/2/98 tentang Pedoman Perizinan Hortikultura. Berdasarkan kepmen tersebut, yang termasuk komoditi hortikultura adalah jenis tanaman yang meliputi tanaman buah, tanaman sayuran, tanaman hias dan aneka tanaman (Departemen Pertanian 2008).

Salah satu tanaman buah yang mempunyai prospek cukup cerah adalah pisang. Produksi buah pisang di Indonesia cenderung meningkat dari tahun ke

tahun. Persentase produksi terbesar dari 20 buah-buahan di Indonesia adalah buah pisang. Rata-rata produksi buah pisang selama periode 1995-2012 yaitu sebesar 4.669.235 ton (BPS 2013).

Produksi pisang nasional Tahun 2012, Pulau Sumatera menempati urutan kedua tertinggi dalam menyumbang produksi nasional yaitu sebesar 27 persen. Urutan pertama sekitar 55 persen berasal dari pulau Jawa.

Provinsi Lampung merupakan salah satu daerah produksi dan wilayah potensial dikembangkannya tanaman pisang. Potensi ini terlihat dari produksi rata-rata buah pisang di pulau Sumatera dari Tahun 2007-2012, produksi pisang Provinsi Lampung menduduki urutan pertama yaitu sebesar 669.234 ton (BPS Provinsi Lampung 2013). Salah satu kabupaten yang produksi pisang cukup tinggi dan mempunyai peranan yang cukup besar dalam produksi pisang Provinsi Lampung adalah Kabupaten Lampung Selatan.

Perkembangan produksi pisang di Kabupaten Lampung Selatan yang cenderung meningkat menunjukkan pengembangan budidaya pisang potensial dikembangkan. Dukungan pemerintah

pada petani pisang dengan adanya program PUPKP (Program Unggulan Pengembangan Komoditas Pisang), yaitu memberikan bantuan bibit pisang kultur jaringan. Program pemerintah ini telah berjalan sejak Tahun 2009 dan tidak sedikit investasi yang dikeluarkan sehingga pemerintah berharap jika usaha ini layak dan risikonya kecil akan dapat dilanjutkan. Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk menganalisis evaluasi proyek secara finansial dari usahatani pisang dengan teknologi kultur jaringan dan pisang tunas anakan dan menganalisis risiko investasi dengan metode NPV *at risk*.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Kabupaten Lampung Selatan. Lokasi dipilih secara sengaja (*purposive*) dengan pertimbangan bahwa Kabupaten Lampung Selatan merupakan salah satu daerah yang dikenal sebagai produksi pisang yang tinggi di Lampung.

Penelitian ini dilaksanakan di 11 desa dan 7 kecamatan, yaitu Desa Legundi (Kecamatan Ketapang), Desa Ruang Tengah, Taman Baru (Kecamatan Penengahan), Desa Kelawi dan Desa Hatta (Kecamatan Bakauheni), Desa Gunung Terang dan Agom (Kecamatan Kalianda), Desa Kunjir (Kecamatan Raja Basa), Desa Suka Jaya (Kecamatan Katibung), Desa Tanjung Sari dan Pematang Baru (Kecamatan Palas) di Kabupaten Lampung Selatan. Pemilihan lokasi didasarkan karena di kecamatan dan desa tersebut petani pisang sebagai penerima bantuan program bibit pisang kultur jaringan dari PUPKP (Program Unggulan Pengembangan Komoditas Pisang).

Penelitian ini dilakukan dengan metode survei dan wawancara kepada petani dengan menggunakan kuesioner (daftar pertanyaan). Jumlah populasi untuk petani pisang kultur jaringan 65 orang. Penentuan jumlah sampel ditentukan dengan menggunakan rumus yang merujuk pada rumus Slovin (Sevilla *et.al.*), sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2} \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan:

- n : Jumlah sampel
- N : Jumlah populasi
- e : Kelonggaran ketidaktelitian karena kesalahan pengambilan sampel yang dapat ditolerir (10%)

Ada 6 kecamatan dan 10 desa yang menjadi sampel. Penentuan banyaknya sampel dari masing-masing kecamatan/desa tersebut dilakukan dengan proporsi. Berdasarkan rumus Slovin tersebut, didapatkan jumlah sampel 40 orang petani pisang bibit kultur jaringan dan 42 orang petani pisang bibit tunas anakan. Kemudian dari jumlah tersebut ditetapkan proporsi sampel tiap desa menggunakan rumus:

$$n_a = \frac{N_a}{N_{ab}} \times n_{ab} \dots \dots \dots (2)$$

Keterangan:

- N_a : Jumlah sampel
- n_{ab} : Jumlah sampel keseluruhan
- N_a : Jumlah populasi
- N_{ab} : Jumlah populasi keseluruhan

Metode analisis yang digunakan adalah kuantitatif dan deskriptif kualitatif. Analisis kuantitatif digunakan untuk menjawab kedua tujuan yang telah ditentukan. Metode deskriptif kualitatif digunakan untuk melengkapi dan menjabarkan analisis yang bersifat kualitatif pada kedua tujuan penelitian.

Metode analisis data yang digunakan untuk mengukur kelayakan finansial adalah NPV, IRR, *Net B/C*, *Gross B/C*, dan *Payback Period* (PP) (Kadariah 2001). Tingkat bunga yang digunakan adalah suku bunga kredit BRI, yaitu sebesar 14 persen/tahun (BRI 2013). Kelayakan usahatani dilihat melalui kriteria:

- a. Layak apabila nilai $NPV > 0$, $IRR > \text{tingkat bunga}$, $Net\ B/C > 1$, $Gross\ B/C > 1$, dan $PP < \text{umur ekonomis usahatani (5 tahun)}$
- b. BEP apabila nilai $NPV = 0$, $IRR = \text{tingkat bunga}$, $Net\ B/C = 1$, $Gross\ B/C = 1$, dan $PP = \text{umur ekonomis usahatani (5 tahun)}$
- c. Tidak layak apabila $NPV < 0$, $IRR < \text{tingkat bunga}$, $Net\ B/C < 1$, $Gross\ B/C < 1$, dan $PP > \text{umur ekonomis usahatani (5 tahun)}$

Analisis sensitivitas diperlukan untuk mengatasi keadaan jika terjadi kekeliruan, perubahan serta ketidaktepatan perkiraan biaya dan manfaat yang telah dirancang sebelumnya yang mengakibatkan perubahan terhadap hasil dari analisis kelayakan (Kadariah 2001). Ketidaktepatan perkiraan dapat disebabkan banyak faktor diantaranya biaya, terutama biaya operasional. Analisis ini akan digunakan untuk menghitung parameter perubahan kenaikan harga input dan output. Parameter perubahan ini diperkirakan akan mempengaruhi tingkat kelayakan pisang dengan

penggunaan teknologi kultur jaringan dan tunas anakan. Beberapa asumsi yang digunakan dalam analisis sensitivitas pada penelitian ini adalah:

- Tingkat suku bunga yang digunakan pada analisis ini yaitu berdasarkan tingkat suku bunga pinjaman kredit KUR skala ritel pada bank BRI yang berlaku pada Tahun 2013 sebesar 14 persen.
- Analisis sensitivitas apabila terjadi perubahan penurunan harga jual sebesar 25 persen. Perubahan penurunan harga tersebut didasarkan pada persentase penurunan harga jual pisang terendah. Penurunan harga jual pisang pernah dialami petani pada Tahun 2007.
- Kenaikan biaya produksi sebesar 7,97 persen berdasarkan tingkat inflasi di Provinsi Lampung sampai dengan bulan November 2013.

Rumus perhitungan yang digunakan untuk laju kepekaan adalah sebagai berikut:

$$\text{Laju kepekaan} = \frac{\left| \frac{X_1 - X_0}{\bar{X}} \right| \times 100\%}{\left| \frac{Y_1 - Y_0}{\bar{Y}} \right| \times 100\%} \quad \dots (3)$$

Keterangan:

X_1 = NPV/IRR/Gross B/C/PP setelah perubahan
 X_0 = NPV/IRR/Gross B/C/PP sebelum perubahan
 \bar{X} = Rata-rata perubahan NPV/IRR/Gross B/C/PP
 Y_1 = Biaya produksi/harga jual/suku bunga setelah perubahan
 Y_0 = Biaya produksi/harga jual/suku bunga sebelum perubahan
 \bar{Y} = rata-rata perubahan biaya produksi/harga jual/suku bunga

Kriteria pengambilan keputusan untuk laju kepekaan adalah :

- Jika laju kepekaan > 1 , maka hasil usaha tani peka atau sensitif terhadap perubahan. Jika laju kepekaan < 1 , maka hasil usaha tani tidak peka atau sensitif terhadap perubahan.
- Usahatani dikatakan tidak sensitif terhadap perubahan apabila $LK < 1$.

Adanya ketidakpastian dalam investasi menjadi dasar pertimbangan dalam melakukan suatu investasi. Perhitungan penilaian investasi dengan metode NPV, IRR, serta Gross B/C dilakukan dengan mengasumsikan *cash flow* suatu proyek bersifat pasti. Padahal *cash flow* suatu proyek dapat berbeda dari estimasi di awal dan selain itu faktor risiko tidak dipertimbangkan.

Ye dan Tiong (2000) menggunakan *cash flow* yang terbatas pada perhitungan pajak. Selain itu asumsi-

asumsi yang digunakan untuk memenuhi ketidakcukupan data digunakan penentuan fungsi distribusi probabilitas variabel risiko karena ketidakcukupan data historis yang ada. Penentuan *discount rate* dengan WACC, digunakan asumsi nilai *cost of debt* dan *cost of equity*. Pada penelitian ini dilakukan penerapan model dengan beberapa penyesuaian sebagai berikut:

- Cash flow* yang diperhitungkan adalah *cash flow* yang dihitung setelah pengurangan pajak (*net cash flow after tax*) sehingga terlihat bagaimana kinerja aliran keuangan suatu proyek secara lebih baik.
- Penentuan fungsi distribusi variabel risiko yang tidak mempunyai kecukupan data historis didasarkan atas penilaian secara subyektif dengan pertimbangan pada studi literatur sehingga *output* yang dihasilkan akan lebih relevan mengingat ketepatan suatu *output* akan tergantung dari penentuan fungsi distribusi variabel variabel risikonya.
- Nilai *cost of debt* dan *cost of equity* dalam perhitungan WACC didapatkan dengan menggunakan metode CAPM (*Capital Asset Pricing Model*).
- WACC merupakan rata-rata tertimbang dari *cost of equity* dan *cost of debt* yang dihitung setelah pajak. Secara matematis dituliskan sebagai berikut:

$$\text{WACC} = (1 - \text{tax}) \text{rd} \frac{D}{D+E} + \text{re} \frac{E}{D+E} \quad \dots (4)$$

Keterangan:

rd : *cost of debt* (biaya utang)
 re : *cost of equity* (biaya modal sendiri)
 D : *debt* (pinjaman)
 E : *equity* (modal)

CAPM (*Capital Asset Pricing Model*), risiko didefinisikan sebagai beta (β) yaitu representasi dari tingkat sensitivitas laju pengembalian (*return*) suatu aset terhadap volatilitas pasar. Secara matematis, beta dapat dituliskan sebagai berikut:

$$\beta = \frac{\text{cov}(\tilde{r}_i, \tilde{r}_m)}{\sigma^2_m} \quad \dots (5)$$

Keterangan:

$\text{cov}(\tilde{r}_i, \tilde{r}_m)$: Kovarian antara *return* aset dengan *return* aset pasar
 σ^2_m : Varian dari *return* pasar
 Bila $\beta=1$, Aset bereaksi sama dengan pasar, artinya deviasi standar *return* dari aset akan sama dengan deviasi standar *return* dari pasar.

Bila $\beta < 1$, Aset bereaksi kurang sensitif terhadap pasar dan bila $\beta > 1$ aset akan lebih sensitif dibandingkan pasar.

CAPM dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$E(r_i) = r_f + \beta_{im} (E(r_m) - r_f) \dots (6)$$

Keterangan:

$E(r_i)$ = *Expected return of capital asset* (tingkat keuntungan yang diharapkan/layak untuk sekuritas/aset modal)

r_f = *Risk free rate* (tingkat keuntungan bebas risiko)

β_{im} = *Systematic risk* (beta = ukuran risiko)

R_m = *Risk market* (tingkat keuntungan portofolio pasar)

Besarnya peluang terjadinya penyimpangan nilai dari indikator investasi yang dijadikan tolak ukur kelayakan investasi akan disimulasikan dengan program *at risk*. Keluaran (*output*) dari simulasi yang dilakukan adalah diagram atau grafik nilai prosentase peluang terjadinya nilai di bawah batas kelayakan dan di atas batas kelayakan terhadap masing-masing indikator investasi tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan Umum Responden

Rata-rata umur petani pisang kultur jaringan dan tunas anakan, adalah 45 tahun dan 43 tahun. Umur ini menandakan bahwa sebagian besar petani masih dalam usia produktif. Jumlah tanggungan keluarga rata-rata baik petani kultur jaringan maupun tunas anakan adalah sebanyak 4 orang. Besarnya jumlah anggota keluarga mempengaruhi ketersediaan tenaga kerja keluarga dalam mengelola usahatani, sehingga dapat menekan penggunaan tenaga kerja luar keluarga.

Tingkat pendidikan pada mayoritas petani pisang kultur jaringan maupun tunas anakan adalah SD. Selain pendidikan formal, pengalaman berusaha-tani juga menjadi salah satu faktor penting yang dapat mempengaruhi keberhasilan petani. Adanya pengalaman yang semakin lama membantu petani mengatasi kendala-kendala dengan lebih baik. Rata-rata petani pisang kultur jaringan maupun tunas anakan mempunyai pengalaman 11 tahun. Status kepemilikan lahan petani pisang kultur jaringan 100 persen adalah milik sendiri. Pada petani tunas anakan ada hampir 10 persen yang sewa dan 90 persen milik sendiri.

Analisis Finansial

Perhitungan yang dilakukan dalam aspek finansial menggunakan harga dan biaya pada tahun yang berlaku. Berdasarkan data-data dan informasi yang diperoleh di daerah penelitian, lalu dibuatlah *cash flow*.

Cash flow berdasarkan biaya dan manfaat maka didapat hasil analisis finansial yang dapat dilihat pada Tabel 1. Perhitungan dilakukan dengan tingkat suku bunga sebesar 14 persen sebagai nilai *compound factor* (*cf*) yang merupakan tingkat suku bunga pinjaman BRI skala ritel pada tahun 2013 (BRI 2013).

Berdasarkan analisis finansial kedua jenis usahatani petani pisang kultur jaringan dan tunas anakan memiliki NPV > 1 yang menunjukkan bahwa manfaat dari usahatani pisang lebih besar daripada biaya yang dikeluarkan. Sedangkan nilai IRR > 14 persen, *Gross B/C* > 1, dan *Payback period* (*Pp*) < 5 tahun. Jika berdasarkan analisis finansial dari tingkat pengembalian modal (*Pp*) maka usahatani pisang tunas anakan lebih baik. Jika secara teknis budidaya diterapkan dengan baik maka pisang kultur jaringan akan lebih baik, karena hasil produksi dari kultur jaringan rata-rata berada pada kualitas yang paling baik/*grade A*. Keadaan ini dikarenakan pada tahun pertama untuk pohon pisang kultur jaringan hampir 30 persen pohonnya mengalami kegagalan. Penyebabnya diantaranya karena mutasi gen pada pohon pisang dan terkenanya penyakit pada pisang *fusarium*.

Tabel 1. Analisis finansial usahatani pisang di Kabupaten Lampung Selatan pada tingkat suku bunga 14% (*cf* = 14%)

Kriteria	Nilai
Bibit Kultur Jaringan	
<i>Net Present Value</i> (Rp)	11.220.349,21
<i>IRR</i> (%)	32,14
<i>Gross B/C</i>	1,24
<i>Payback periode</i> (tahun)	1,65
Bibit Tunas Anakan	
<i>Net Present Value</i> (Rp)	25.874.245,92
<i>IRR</i> (%)	98,25
<i>Gross B/C</i>	1,84
<i>Payback periode</i> (tahun)	1,62

Tabel 2. Hasil analisis sensitivitas dengan tingkat suku bunga 14 persen pada usahatani pisang di Kabupaten Lampung Selatan

Perubahan yang mempengaruhi	Kultur jaringan				Tunas anakan			
	Sebelum perubahan	Sesudah perubahan	LK	Ket.	Sebelum perubahan	Sesudah perubahan	LK	Ket.
Bibit Kultur Jaringan								
1 Biaya produksi naik 7,56%								
- NPV (Rp)	11.220.349,21	7.725.046,42	0,62	TS	25.874.245,92	23.538.150,71	0,16	TS
- Gross B/C	1,24	1,16	0,12	TS	1,84	1,71	0,12	TS
- IRR (%)	32,14	25,86	0,36	TS	98,25	86,45	0,21	TS
- Pp (tahun)	2,65	2,77	(0,07)	TS	1,62	1,62	0,00	TS
2 Harga jual turun 25%								
- NPV (Rp)	11.220.349,21	-2.758.715,92	(5,86)	S	25.874.245,92	12.086.785,93	(1,29)	S
- Gross B/C	1,24	0,94	(0,49)	TS	1,84	1,39	(0,49)	TS
- IRR (%)	32,14	8,74	(2,03)	S	98,25	56,31	(0,96)	TS
- Pp (tahun)	2,65	0,94	(0,75)	TS	1,62	1,83	(0,21)	TS
3 Produksi turun 15%								
- NPV (Rp)	11.220.349,21	3.140.067,70	(16,32)	S	25.874.245,92	14.360.159,89	(8,30)	S
- Gross B/C	1,24	1,07	(2,19)	S	1,84	1,46	(3,27)	S
- IRR (%)	32,14	19,30	(7,24)	S	98,25	67,61	(5,36)	S
- Pp (tahun)	2,65	2,92	(1,39)	S	1,62	1,69	(0,64)	TS

Keterangan: LK = Laju Kepekaan; TS = Tidak Sensitif; S = Sensitif

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu tentang kelayakan finansial dari macam-macam bibit pisang, yaitu: Yulfawirda (2000) melihat kelayakan pisang ambon lokal dengan tingkat suku bunga 24 persen didapat NVP sebesar Rp27.354.381,00 dan IRR sebesar 43,22 persen serta *Payback Period* selama 9 bulan 6 hari. Menurut Sumiati dan Sugiharto (2002), kelayakan perkebunan pisang abaca dengan tingkat suku bunga 16 persen nilai NVP dan IRR sebesar Rp25.824.274,34 dan 44,63 persen serta *Payback Period* selama 2 tahun 8 bulan. Hendris (2010) kelayakan finansial usahatani pisang kepok dengan tingkat suku bunga 12 persen nilai NVP berkisar Rp12.370.733,96, nilai B/C ratio 1,32 dan IRR adalah 22,48.

Hasil dari ketiga penelitian tersebut menghasilkan nilai kriteria kelayakan NVP, IRR, Net B/C bernilai lebih dari satu. Berarti bahwa usahatani pisang jika dilihat dari berbagai kajian tentang kelayakan pisang yang telah diteliti tersebut adalah layak diusahakan dan hasilnya sejalan dengan penelitian ini.

Pada tingkat pengembalian modal (*Pp*), jika dibanding dengan penelitian Yulfawirda (2002) maka waktu pengembalian penelitian ini lebih lama waktu pengembaliannya. Jika dibandingkan

dengan penelitian Sumiati dan Sugiharto (2002) lebih cepat tingkat pengembaliannya.

Analisis Sensitivitas

Analisis sensitivitas ini digunakan untuk mengetahui perubahan faktor-faktor dalam dan luar yang mempengaruhi nilai penerimaan dan biaya suatu proyek terhadap kriteria investasi NPV, *Gross B/C*, IRR, dan *Payback Period*. Perubahan faktor yang mempengaruhi penerimaan dan biaya seperti penurunan produksi 15 persen, kenaikan biaya produksi 7,56 persen, dan penurunan harga jual sebesar 25 persen.

Faktor-faktor tersebut dipilih karena yang paling dominan mengalami perubahan pada waktu-waktu tertentu. Hasil analisis sensitivitas dapat dilihat pada Tabel 2. Tabel 2 menunjukkan bahwa analisis sensitivitas terhadap perubahan-perubahan tersebut yang sangat berpengaruh, yaitu pada penurunan harga jual pisang 25 persen dan penurunan produksi pisang 15 persen baik pisang kultur jaringan maupun tunas anakan. Hasil perhitungan setelah perubahan menunjukkan bahwa nilai sensitivitas dominan lebih dari 1, tetapi keadaan ini tidak berlaku pada nilai *Pp*. Nilai dari sensitivitas > 1, berarti usahatani pisang kultur jaringan dan tunas anakan masih sensitif terhadap

perubahan. Perubahan tersebut secara langsung berpengaruh terhadap pendapatan petani sebagai pelaku usaha. Hasil perhitungan setelah perubahan baik pada bibit pisang kultur jaringan dan tunas anakan, menunjukkan bahwa perubahan-perubahan yang terjadi dengan penurunan harga sebesar 25 persen dan penurunan produksi sebesar 15 persen membuat usaha tani pisang dengan teknologi kultur jaringan dan konvensional bibit tunas anakan masih layak untuk dikembangkan.

Analisis Risiko pada Investasi Usahatani Pisang

Analisis risiko yang dilakukan pada penelitian ini adalah analisis risiko kuantitatif. Analisis risiko kuantitatif dilakukan pada risiko finansial dari investasi pisang bibit kultur jaringan dan bibit tunas anakan di Kabupaten Lampung Selatan. Variabel-variabel yang digunakan adalah variabel dari segi aspek finansial, adalah variabel biaya operasional, volume produksi, kegagalan panen, laju inflasi, dan *BI rate*. Variabel-variabel tersebut dituangkan dalam suatu aliran kas/*cash flow*.

Berdasarkan *cash flow* tersebut digunakan simulasi *Montecarlo* sehingga didapat model *NPV at risk*. *Cashflow* pada model *NPV at risk* berbeda dengan model finansial, karena memasukan unsur ketidakpastian. Model inilah yang digunakan untuk menjawab tujuan kedua. Adapun tahapan dalam pengembangan dari model tersebut adalah:

a. Penentuan Nilai Distribusi Input dengan Simulasi *Monte Carlo*

Data aliran kas (*cash flow*), dicari nilai distribusi probabilitasnya dengan program *at risk*. Variabel-variabel tersebut, yaitu nilai minimum, nilai rata-rata, standar deviasi dan nilai maksimum.

b. Biaya investasi

Biaya investasi merupakan biaya yang dikeluarkan pada saat awal melakukan usahatani pisang (bibit pisang) tanpa memasukan unsur risiko, sehingga biaya pada analisis risiko ini sama dengan biaya pada analisis finansial yaitu Rp1.193.865,00 dan Rp178.583,00 (kultur jaringan dan tunas anakan).

c. Penerimaan

Perhitungan penerimaan pada *cash flow* analisis risiko ini adalah penerimaan yang didapat pada analisis finansial dengan memasukan unsur laju inflasi. Laju inflasi yang dijadikan dasar untuk melakukan penyesuaian merupakan laju inflasi

rata-rata dari Juli 2009 sampai dengan Desember 2013.

Selama kurun tersebut laju inflasi yang didapat berkisar antara 2,25 persen hingga 8,38 persen. Laju inflasi ini merupakan salah satu variabel ketidakpastian yang akan mempengaruhi harga produk baik pisang kultur jaringan maupun pisang tunas anakan, diperkirakan membentuk suatu distribusi Log Normal.

d. Biaya operasional

Biaya operasional untuk setiap tahunnya disesuaikan dengan laju inflasi, pada tahun pertama saja biaya yang dikeluarkan cukup tinggi dan selanjutnya menurun sehingga diperkirakan membentuk distribusi probabilitas Log Normal.

e. Pendapatan bersih

Perhitungan pendapatan bersih pada *cash flow* yaitu dengan memasukkan variabel inflasi. Variabel inflasi diasumsikan dapat mempengaruhi harga pisang, sedangkan volume produksi yang digunakan adalah volume produksi pada kondisi ketidakpastian.

f. WACC

Nilai WACC yang didapat adalah sebesar 15,68%. Nilai WACC inilah yang digunakan untuk penentuan tingkat diskonto menghitung *NPV at risk*. Dasar perhitunga WACC pada *cash flow* adalah dengan menghitung *Cost of Debt (CoD)* dan *Cost of Equity (CoE)* terlebih dahulu.

Perhitungan *CoD* berdasarkan tingkat suku bunga pinjaman yang berlaku pada Bank Rakyat Indonesia, yaitu Kredit Investasi dan Kredit Modal Kerja sebesar 14,5 persen dan 14 persen berlaku hingga priode Oktober 2013. Begitu pun *CoE* berdasarkan pada *Risk free rate* diambil dari Surat Utang Negara (SUN) Bank Rakyat Indonesia yang berlaku, diasumsikan SUN sebesar 8,37 persen Oktober 2013 (BRI 2013).

g. Model *NPV at risk*

Cash flow yang digunakan untuk menganalisis kelayakan menggunakan *NPV at risk* dengan memasuki unsur risiko. Risiko diduga mempengaruhi *cash flow* setiap tahunnya. Unsur risiko yang diperkirakan mempengaruhinya adalah risiko kegagalan panen yang diakibatkan oleh faktor alam dan faktor manusia. Tingkat *discount*

rate yang digunakan 15,68 persen yang berasal dari nilai WACC.

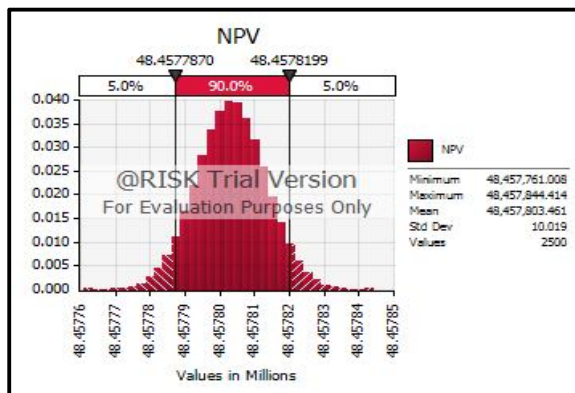
Berdasarkan perhitungan simulasi Monte Carlo sebanyak 10.000 iterasi dengan menggunakan perangkat lunak *at risk* versi 7.0 didapat hasil dari perhitungan pisang kultur jaringan dan tunas anakan adalah positif ($NVP \text{ at risk} > 0$). Pada petani pisang kultur jaringan nilai NVP yang didapat sebesar Rp48.457.814,931.

Tabel 3 menunjukkan nilai rata-rata 48.457.803,461 dengan standar deviasi 10,019 dan data maximum 48.457.844,414 dan minimum 48.457.761,008. Berdasarkan data statistik tersebut dapat diartikan bahwa dengan iterasi 10.000 metode *NVP at risk* pada tingkat keyakinan 95 persen adalah layak secara finansial.

Model data aliran kas ditunjukkan dengan kurva *Probability Density Function* hasil simulasi *Montecarlo* terlihat pada Gambar 1. Hasil menunjukkan bahwa peluang risiko investasi pisang kultur jaringan cukup kecil dengan peluang keuntungan yang cukup besar.

Tabel 3. Data statistik hasil simulasi *Montecarlo* pisang kultur jaringan

Data statistik	Nilai (Rp)	Keterangan
Minimum	48.457.761,008	Nilai minimal NVP
Maximum	48.457.844,414	Nilai maksimal NVP
Mean	48.457.803,461	Nilai rata-rata (nilai sentral)
Standar deviasi	10,019	Variabilitas nilai sentral
Skewness	-0,005	Ukuran kesimetrian
Kurtosis	3,082	Ukuran ketajaman puncak
Mode	48.457.803,588	Nilai yang sering muncul



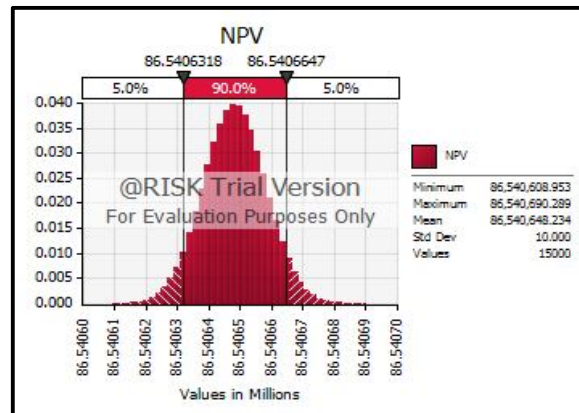
Gambar 1. Model aliran kas NVP *at risk* pisang kultur jaringan

Tabel 4. Data statistik hasil simulasi *Montecarlo* pisang tunas anakan

Data statistik	Nilai (Rp)	Keterangan
Minimum	86.540.608,9531	Nilai minimal NVP
Maximum	86.540.690,2888	Nilai maksimal NVP
Mean	86.540.648,2339	Nilai rata-rata (nilai sentral)
Standar deviasi	9,9999	Variabilitas nilai sentral
Skewness	0,0006	Ukuran kesimetrian
Kurtosis	2,9986	Ukuran ketajaman puncak
Mode	86.540.647,8576	Nilai yang sering muncul

Pada petani pisang tunas anakan nilai NVP yang didapat sebesar Rp86.540.632,58. Tabel 4 menunjukkan data statistik dengan nilai rata-rata 86.540.648,2339 standar deviasi 9,9999 dan data maximum 86.540.690,2888 serta data minimum 86.540.608,9531. Artinya bahwa dengan iterasi 10.000 metode *NVP at risk* pada tingkat keyakinan 95 persen adalah layak secara finansial.

Hasil dari simulasi *Montecarlo* tunas anakan tidak berbeda dengan pisang kultur jaringan, yaitu peluang risiko investasi cukup kecil dan peluang keuntungan yang cukup besar. Model data aliran kas ditunjukkan dengan kurva *Probability Density Function* hasil simulasi *Montecarlo* tunas anakan terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Model aliran kas NVP *at risk* pisang anakan

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis finansial tersebut bahwa usahatani pisang di Kabupaten Lampung Selatan layak secara finansial. Nilai *NPV* Rp11.220.349,21, *IRR* sebesar 32,14 persen, *Gross B/C* sebesar 1,24, dan *Payback Period* selama 2 tahun 7 bulan untuk usahatani pisang kultur jaringan, sedangkan pada usahatani pisang tunas anakan nilai *NPV* Rp25.874.245,92, *IRR* sebesar 98,25 persen, *Gross B/C* sebesar 1,84 dan *Payback Period* selama 1 tahun 7 bulan. Analisis risiko finansial investasi pisang bibit kultur jaringan dan tunas anakan berdasarkan indikator investasi metode *NVP at risk* adalah layak dengan peluang risiko investasi cukup kecil dan peluang keuntungan besar.

DAFTAR PUSTAKA

- BPS [Badan Pusat Statistik]. 2013. *Data Statistik Indonesia*. <http://www.datastatistikindonesia.com>. [9 September 2013].
- BPS [Badan Pusat Statistik] Propinsi Lampung. 2013. *Laporan Tahunan 2013*. BPS Propinsi Lampung. Bandar Lampung.
- BRI [Bank Rakyat Indonesia]. 2013. *KPEN-RP*. <http://bri.co.id>. [29 Desember 2013].
- Departemen Pertanian. 2008. *Pedoman Umum Pelaksanaan Pengembangan Agribisnis Hortikultura*. Direktorat Jenderal Hortikultura. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Hendris. 2010. Analisis kelayakan finansial usahatani pisang kepok (*Musa paradisiaca* L. cv. Kepok) di Desa Malinau Seberang Kecamatan Malinau Utara Kabupaten Malinau. *Tesis*. Fakultas Pertanian Universitas Borneo, Tarakan. Kalimantan Timur.
- Kadariah. 2001. *Evaluasi Proyek Analisis Ekonomi*. Edisi 2. LPFE UI. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Sevilla, Consuelo *et.al*. 2007. *Research Methods*. Rex Printing Company. Quezon City.
- Sumiati dan Sugiarto T. 2002. Studi Kelayakan Proyek Pengembangan Perkebunan Pisang Abaca dengan menggunakan Analisis Peranggaran Modal. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis*, 3 (7) : 145-149. <https://genhamster.files.wordpress.com/2012/07/skb-pisang-abaca.pdf>. [29 Desember 2013].
- Ye Sudong dan Tiong RLK. 2000. *NPV at risk Method in Infrastructure Project Investment Evaluation*. *Journal of Contruction Engineering and Management*, 126 (3) : 227-233.
- Yulfawirda N. 2002. Analisis kelayakan investasi pengembangan agribisnis pisang ambon lokal di Kecamatan Baso Kabupaten Agam Propinsi Sumatera Barat. *Tesis*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.